

به نام خدا

# www.Ibook.blog.ir

majidazizi06@gmail.com



- دانلود جزوات کمک آموزشی از اساتید برتر کشور
- دانلود سوالات کنکور های سراسری داخل و خارج کشور همراه با پاسخ تشریحی
- دانلود آزمون های آزمایشی قلمچی ، گزینه دو ، سنجش ، گاج و...
- دانلود تست های طبقه بندی شده همراه با پاسخ
- دانلود روش مطالعه انواع دروس اختصاصی وعمومی
- دانلود کارنامه رتبه های برتر همراه با مصاحبه
- دانلود پی دی اف تمامی کتب
- مشاوره و خدمات دیگر

مدیر سایت : مجید عزیزی



۱- «بتاکاروتن» پیش‌ساز کدام ویتامین است؟

A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۲- شوک الکتریکی در آزمایش‌های یان ویلموت به کدام منظور به کار رفت؟

(۱) توقف چرخه سلولی  
(۲) بازکردن غشای سلولی  
(۳) استخراج سلول‌های تخمک فاقد هسته  
(۴) شروع شدن تقسیم سلولی

۳- در تکنولوژی ژن که برای اصلاح دام‌ها به کار می‌رود.....

(۱) هورمون رشد را از مغز گاوهای ذبح شده به دست می‌آورند.

(۲) دام‌ها را به وسیله سلول‌های تمایز نیافته، کلون می‌کنند.

(۳) پروتئین‌های پیچیده‌ی انسانی را به کمک باکتری‌ها تولید می‌کنند.

(۴) ژن‌های خاصی را به کمک ویروس‌های جانوری به سلول آن‌ها وارد می‌نمایند.

۴- در فرآیند اصلاح محصولات برخی گیاهان زراعی، می‌توان ژن مورد نظر را.....

(۱) به همراه پلازمید Ti به سلول گیاهی شلیک کرد.

(۲) با یک تفنگ ژنی به پلازمید Ti شلیک کرد.

(۳) جایگزین ژن ایجادکننده تومور در پلازمید Ti نمود.

(۴) با کمک آنزیم‌های محدودکننده و لیگاز جدا نمود.

۵- اولین مورد ژن درمانی روی سلول‌هایی انجام شد که..... بودند.

(۱) فاقد قدرت تقسیم شدن

(۲) واجد قدرت تولید اریتروپویتین

(۳) فاقد توانی افزایش

(۴) واجد توانایی تولید اریتروسیت

۶- کدام مورد در تولید واکسن نوترکیب، به ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود؟

(۱) آنتی‌ژن ایمنی‌زا

(۲) ژن سازنده آنتی‌ژن ایمنی‌زا

(۳) آنتی‌ژن بیماری‌زا

(۴) ژن سازنده آنتی‌ژن بیماری‌زا

۷- کدام مطلب صحیح است؟

(۱) تمام انواع باکتری‌ها، کروموزوم کمکی در خارج از کروموزوم اصلی دارند.

(۲) همه آنزیم‌های محدودکننده قادر به تولید دو انتهای چسبیده هستند.

(۳) تمام جایگاه‌های تشخیص دارای دو رشته با توانی برعکس همدیگرند.

(۴) همه باکتری‌ها قادر به جذب DNA نوترکیب هستند.

۸- چند تا از موارد زیر، نوعی «ویروس» هستند؟

• پلازمید Ti • عامل مولد هریس تناسلی • عامل بیماری آبله گاوی

• باکتریوفاز • عامل مولد هپاتیت B • عامل بیماری مالاریا

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۹- هنگام انتقال ژن «فاکتور ۸» به E. Coli، فعالیت آنزیم RNA پلی‌مراز مربوط به کدام مرحله است؟

(۱) استخراج ژن خارجی از وکتور

(۲) کلون کردن ژن خارجی

(۳) غربال کردن میزبان‌ها از یکدیگر

(۴) ساخت DNA نوترکیب

۱۰- برای انتقال ژن سالم هموگلوبین به بدن مبتلایان به تالاسمی ماژور در ژن درمانی، ناقل مناسب نوعی..... است که باید سلول‌های..... بیمار را آلوده کند.

(۱) پلازمید - گلبول قرمز (۲) ویروس - گلبول قرمز (۳) پلازمید - مغز استخوان (۴) ویروس - مغز استخوان

۱۱- بازآلی..... در جایگاه تشخیص هیچ‌کدام از آنزیم‌های محدودکننده، وجود ندارد.

(۱) گوانین

(۲) یوراسیل

(۳) آدنین

(۴) تیمین

۱۲- HIV و TMV به سلول‌هایی حمله می‌کنند که هر دوی آن سلول‌ها.....

(۱) دارای دیواره‌ی سلولی هستند.

(۲) انواع اندامک‌های مشابهی دارند.

(۳) دارای سه نوع RNA پلیمرز هستند.

(۴) انواع پلی‌ساکاریدهای مشابهی دارند.

۱۳- در آزمایش کوهن و بایر، ژن وارد شده در اولین جاندار دست‌ورزی شده، محصولی ایجاد کرد که..... دارد.

(۱) پیوند پپتیدی

(۲) جایگاه اتصال آمینواسید

(۳) کدون آغاز ترجمه

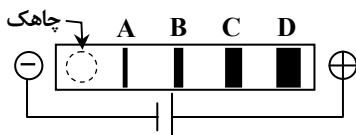
(۴) پیوند فسفودی استر

۱۴- یک مولکول DNA که دارای ۳ نوالی ...GAATTC... است در اثر عملکرد آنزیم ECORI به ۴ قطعه تقسیم می‌شود. این DNA ...CTTAAG....

مربوط به کدام جاندار می‌تواند باشد؟

(۱) اشرشیاگلای (۲) عامل مولد مالاریا (۳) هموفیلوس آنفلونزا (۴) عامل مولد کزاز

۱۵- در دستگاه الکتروفورز مقابل، به ترتیب سبک‌ترین و غلیظ‌ترین نمونه‌های DNA در کدام نوار قرار دارند؟



(۱) D و D

(۲) D و A

(۳) A و A

(۴) A و D

۱۶- عملکرد لیگاز و DNA پلی‌مراز در کدام مورد مشترک است؟

(۱) تشکیل پیوندهای فسفودی استر (۲) تجزیه پیوندهای فسفودی استر

(۳) تشکیل پیوندهای هیدروژنی (۴) تجزیه پیوندهای هیدروژنی

۱۷- کدام عبارت درست است؟ «پلازمیدها.....»

(۱) تکثیر مستقل و کندتر از کروموزوم باکتری دارند.

(۲) تعداد پیوندهای فسفودی استر برابر با تعداد نوکلئوتیدها دارند.

(۳) به کروموزوم کمکی معروف بوده و درون کروموزوم باکتری جای دارند.

(۴) دارای ژن مقاومت به همه‌ی آنتی‌بیوتیک‌ها روی خودشان هستند.

۱۸- ژن رمزکننده «سیناپسین ۱» توسط کدام نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود؟

(۱) III

(۲) II

(۳) I

(۴) پروکاریوتی

۱۹- ژنوم آدمی را از سلول ..... می‌توان به دست آورد.

(۱) تخمک

(۲) زاینده تخمدان زنان

(۳) اسپرم

(۴) زاینده بیضه مردان

۲۰- ژنوم هسته‌ای انسان درون ..... نوع کروموزوم توزیع شده است.

(۱) ۲۲

(۲) ۲۳

(۳) ۲۴

(۴) ۲۵

۲۱- در مولکول پلازمید Ti با x نوکلئوتید، چند پیوند قند- فسفات یافت می‌شود؟

(۱)  $2x - 2$

(۲)  $x + 2$

(۳)  $2x$

(۴)  $2x + 2$

۲۲- در آزمایش ویلموت و بلافاصله پس از آن که سلول‌های پستانی استخراج شدند، .....

(۱) باز کردن غشای سلول‌ها توسط شوک الکتریکی انجام شد.

(۲) چرخه سلولی آن‌ها با قراردادن در محیط کشت ویژه، متوقف گردید.

(۳) با تخمک فاقد هسته گوسفند دیگری، ادغام گردیدند.

(۴) به صورت جنین در حال رشد، درون رحم مادر جانشینی قرار گرفتند.

۲۳- انتهای چسبنده حاصل از عملکرد آنزیم ECORI، چند پیریمیدین دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۴- نوع پنتوز موجود در ..... با ..... فرق دارد.

(۱) اپراتور- جایگاه تشخیص

(۲) کدون- رونوشت اینترون

(۳) آگزون- افزایشده

(۴) آنتی‌کدون- انتهای چسبنده

۲۵- پس از عملکرد آنزیم EcoRI روی هر جایگاه تشخیص ویژه خود، چند پیوند هیدروژنی بر جای می‌ماند؟ (بین A و T دو پیوند، بین C و G سه پیوند هیدروژنی برقرار است).

(۱) ۸

(۲) ۶

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

## پاسخ تست‌های فصل ۲

- ۱- گزینه ۱ پاسخ است.  
«بتاکاروتن» در بدن آدمی به ویتامین A تبدیل می‌شود.
- ۲- گزینه ۲ پاسخ است.  
غشای سلول‌های استخراج شده (سلول پستانی و سلول تخمک فاقد هسته) در اثر شوک الکتریکی باز شد و سپس این سلول‌ها ادغام شدند و تقسیم سلولی آغاز گردید.
- ۳- گزینه ۴ پاسخ است.  
برای اصلاح دام‌ها در مهندسی ژنتیک، ژن‌های خاصی را به‌عنوان ژن خارجی و به کمک ویروس‌های جانوری بی‌خطر به‌عنوان وکتور وارد سلول‌های دام مثل گاو می‌کنند تا صفات ویژه‌ای را در آن‌ها پدید آورند.
- ۴- گزینه ۳ پاسخ است.  
«پلازمید Ti» نوعی پلازمید باکتریایی و عامل مولد گال گیاهی است که به‌عنوان وکتور مناسبی در مهندسی ژنتیک گیاهان به کار می‌رود. برای این کار باید ابتدا ژن ایجادکننده تومورش را خارج کرده و سپس ژن خارجی مورد نظرمان را جایگزین آن نماییم. [دقت کنید که تفنگ ژنی یک وسیله مکانیکی بوده و آن‌هم ابزاری برای شلیک ژن به درون سلول‌های گیاهی محسوب می‌گردد و با پلازمید Ti فرق دارد.]
- ۵- گزینه ۴ پاسخ است.  
اولین مورد ژن درمانی روی سلول‌های «مغز استخوان» دختری انجام شد که قدرت تولید آنزیم مهمی در سیستم ایمنی را نداشت. می‌دانید که سلول‌های مغز استخوان دارای قدرت تقسیم شدن و تولید اریتروسیت (گلبول قرمز) هستند.
- ۶- گزینه ۲ پاسخ است.  
برای تولید واکسن علیه ویروس هرپس تناسلی، ژن سازنده پروتئین‌های سطحی (آنتی‌ژن) ایمنی‌زا را از این ویروس خارج کرده و به درون یک ویروس بی‌خطر برای آدمی (مثل ویروس آبله گاوی) وارد می‌نماییم. [استفاده از آنتی‌ژن‌های بیماری‌زا مربوط به تولید سلاح‌های میکروبی است!]
- ۷- گزینه ۳ پاسخ است.  
مهم‌ترین ویژگی «جایگاه تشخیص» آن است که توالی دو رشته آن برعکس همدیگرند، یعنی از هر دو طرف به یک صورت خوانده می‌شوند مثل کلمات توت و گرگ و مادام! ولی سایر موارد حتمی و همیشگی نیستند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه‌ی (۱) کروموزوم کمکی یا پلازمید در برخی باکتری‌ها وجود دارد.  
گزینه‌ی (۲) بیش‌تر آنزیم‌ها می‌توانند انتهای چسبنده پدید آورند.  
گزینه‌ی (۴) فقط برخی از باکتری‌ها در مهندسی ژنتیک، DNA نوترکیب را جذب می‌کنند و آلوده می‌شوند.
- ۸- گزینه ۲ پاسخ است.  
پلازمید Ti نوعی پلازمید باکتریایی و عامل مولد مالاریا هم نوعی آغازی تک‌سلولی است ولی چهار مورد دیگر همگی ویروس هستند.
- ۹- گزینه ۳ پاسخ است.  
آنزیم RNA پلیمراز باید از روی ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک رونویسی کند و این امر موجب جداسازی میزبان‌های آلوده از غیر آلوده در مرحله «غربال کردن» می‌شود.
- ۱۰- گزینه ۴ پاسخ است.  
وکتور مناسب برای انتقال ژن به سلول‌های مغز استخوان آدمی، همان ویروس‌ها هستند که می‌توانند ژن خارجی مورد نظرمان (مثلاً ژن هموگلوبین) را به درون سلول‌های بدن وارد کنند. [دقت کنید که پلازمیدها برای انتقال ژن به درون باکتری‌ها، مناسب هستند.]
- ۱۱- گزینه ۲ پاسخ است.  
«جایگاه تشخیص» در واقع قسمتی از توالی دو رشته‌ای DNA است که مورد شناسایی و برش توسط آنزیم‌های محدودکننده قرار می‌گیرد، پس باز آلی یوراسیل ندارد.
- ۱۲- گزینه ۳ پاسخ است.  
میزبان ویروس ایدز همان گروهی از لنفوسیت‌های T و میزبان TMV هم همان سلول‌های گیاه توتون هستند. پس پلی‌ساکاریدها و اندامک‌های متفاوتی دارند. دیواره‌ی سلولی هم فقط در گیاهان یافت می‌شود اما به‌رحال سلول‌های جانوری (لنفوسیت T) و گیاهی (برگ توتون) هر دو دارای سه نوع RNA پلی‌مراز I و II و III هستند.

۱۳- گزینه ۴ پاسخ است.

اولین مولکول ساخته شده به روش مهندسی ژنتیک همان rRNA یوکاریوتی بود که توسط «کوهن و بایر» تهیه شد. RNA ریبوزومی نوعی نوکلئیک اسید و دارای پیوندهای فسفودی استر است.

۱۴- گزینه ۲ پاسخ است.

به ازای وجود N تا جایگاه تشخیص روی مولکول DNA و در اثر عملکرد آنزیم ECORI تعداد  $n + 1$  قطعه (اگر DNA خطی یوکاریوت ها باشد) و یا تعداد N قطعه (اگر DNA حلقوی پروکاریوت ها باشد) حاصل خواهد شد. در این جا چون تعداد قطعات حاصل از بُرش، یکی بیش تر از تعداد جایگاه‌های تشخیص است، ژن مورد نظر یوکاریوتی بوده و مثلاً مربوط به عامل مولد مالاریا (نوعی آغازی = پلاسمودیوم فالسیپاروم) می‌باشد در حالی که سایر موارد همگی باکتری هستند.

۱۵- گزینه ۱ پاسخ است.

محل قرارگیری نوار روی ژل الکتروفورز نشان‌دهنده‌ی وزن مولکول DNA ولی پهنای نوار روی ژل بیانگر غلظت نمونه DNA تفکیک شده است. پس نمونه موجود در نوار D که به قطب مثبت نزدیک تر است، و هم‌چنین پهن ترین نوار است، سبک‌ترین و غلیظ‌ترین نمونه را تشکیل می‌دهند.

۱۶- گزینه ۱ پاسخ است.

آنزیم DNA پلی‌مراز و DNA لیگاز هر دو می‌توانند پیوندهای فسفودی‌استر را پدید آورند.

۱۷- گزینه ۲ پاسخ است.

پلازمیدها مولکول‌های DNA حلقوی هستند که به ازای n تا نوکلئوتید، دارای n تا پیوند فسفودی‌استر هم هستند ولی سایر موارد صحیح نیستند.

۱۸- گزینه ۳ پاسخ است.

«سیناپسین ۱» نوعی پروتئین است که ژن سازنده آن روی کروموزوم X انسان واقع شده و بنابراین توسط آنزیم RNA پلی‌مراز یوکاریوتی نوع II رونویسی می‌شود.

۱۹- گزینه ۱ پاسخ است.

ژنوم انسان درون میتوکندری و هسته قرار دارد که ژنوم هسته‌ای آن در ۲۲ کروموزوم غیرجنسی یا اتوزوم و نیز دو کروموزوم جنسی X و Y توزیع شده است. پس سلول زاینده بیضه مردان که دیپلوئید و به صورت XY است منبع خوبی برای استخراج ژنوم انسان محسوب می‌گردد. در حالی که سلول زاینده تخمدان و تخمک، کروموزوم Y ندارد و اسپرم نیز یا کروموزوم X یا Y دارد.

۲۰- گزینه ۳ پاسخ است.

ژنوم هسته‌ای آدمی درون ۲۲ کروموزوم غیرجنسی (اتوزوم) و دو کروموزوم جنسی X و Y قرار دارد، یعنی  $22 + 1 + 1 = 24$  نوع کروموزوم!

۲۱- گزینه ۲ پاسخ است.

«پلازمید Ti» نوعی مولکول DNA حلقوی است که به ازای وجود x نوکلئوتید، دارای  $x + x = 2x$  پیوند قند- فسفات خواهد بود. [توجه کنید که گروه فسفات یک نوکلئوتید، علاوه بر قند نوکلئوتید مجاورش (پیوند فسفودی استر) با قند همان نوکلئوتید هم پیوند می‌دهد.]

۲۲- گزینه ۲ پاسخ است.

در کلون‌سازی بره دالی که توسط «یان ویلموت» در سال ۱۹۹۷ انجام شد، ابتدا سلول‌های پستانی (تمایز یافته) را درون محیط کشت فقر غذایی قرار دادند تا چرخه سلولی متوقف شود. پس از یکسان‌سازی مراحل چرخه سلولی، ادغام یا هم‌جوشی سلول‌ها با شوک الکتریکی انجام گرفت.

۲۳- گزینه ۲ پاسخ است.

هر «انتهای چسبنده» حاصل از عملکرد ECORI به صورت قطعات کوتاه و تک رشته‌ای DNA با توالی TTA است که ۲ پورین و ۲ پیریمیدین دارد.

۲۴- گزینه ۴ پاسخ است.

آنتی‌کدون و کدون و رونوشت اینترون، از جنس RNA بوده و قند ریبوز دارند در حالی که سایر موارد، همگی DNA محسوب شده و قند آن‌ها «دئوکسی ریبوز» است. پس نوع پنتوز موجود در آنتی‌کدون با انتهای چسبنده متفاوت خواهد بود.

۲۵- گزینه ۳ پاسخ است.

جایگاه تشخیص آنزیم EcoRI به صورت توالی ۱۲ نوکلئوتیدی GAATTC  
CTTAAG است که ۱۴ پیوند هیدروژنی دارد و ۸ پیوند آن در پی تأثیر

آنزیم مزبور (به‌طور غیرمستقیم) شکسته می‌شوند. پس  $14 - 8 = 6$  پیوند هیدروژنی از آن باقی می‌ماند!